

(51)

Int. Cl.:

H 05 b

(4)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl. 21 h - 36

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

Offenlegungsschrift 1 440 523

Aktenzeichen: P 14 40 523.3 (N 18 616)

Anmeldetag: 12. Juli 1960

Offenlegungstag: 21. November 1968

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: 15. Juli 1959

(33)

Land: Großbritannien

(31)

Aktenzeichen: 24333

(54)

Bezeichnung: Hochfrequenzofen, insbesondere für Hochfrequenzerhitzung mittels Ultrahochfrequenzschwingungen

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Niederlande)

Vertreter: Zeller, Dr.-Ing. Hans-Dietrich, Patentanwalt, 2000 Hamburg

(72)

Als Erfinder benannt: Britton, Peter Stanley, Wallington, Surrey (Großbritannien)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 26. 2. 1968

ORIGINAL INSPECTED

Dr. Expl.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Holland.

"Hochfrequenzofen, insbesondere für Hochfrequenzerhitzung mittels Ultrahochfrequenzschwingungen."

Die Erfindung bezieht sich auf einen Hochfrequenzofen, insbesondere zur Hochfrequenzerhitzung mittels Schwingungen ultrahoher Frequenzen, z.B. im Dezimeter- oder Zentimeterbereich, der mit einem geschlossenen Heizraum mit einer Eintrittsöffnung und einer Austrittsöffnung zur Durchführung eines Förderbandes versehen ist, das die zu erhitzenden Gegenstände durch den Heizraum hindurchbefördert, während an der Eintrittsöffnung und der Austrittsöffnung in Richtung des Förderbandes Durchführungskanäle angeordnet sind, die das Förderband ausserhalb des Heizraumes umschliessen.

Eine Schwierigkeit bei solchen Höchstfrequenzöfen bilden die aus dem Ofen heraustretenden Streustrahlungen, denn die im Heizraum auftretenden Ultrahochfrequenzschwingungen können durch die Eintritts- bzw. Austrittsöffnungen und die angeschlossenen Durchführungskanäle hindurchgehen. Zur Verringerung dieser Streustrahlungen ist es bekannt, die Länge dieser Durchführungskanäle gleich einer Viertelwellenlänge oder einem ungeraden Vielfachen einer Viertelwellenlänge der Ultrahochfrequenzschwingungen zu machen, wodurch die Durchführungskanäle für diese Schwingungen als Sperrfilter wirken.

EI/P 9894

Ga/9

BAD ORIGINAL

- 2 -

809809/0685

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung bezweckt, eine andere Ausbildung eines Hochfrequenzofens vom angegebenen Typ zu schaffen, bei der die aus dem Ofen austretenden Streustrahlungen praktisch völlig unterdrückt werden, während ausserdem im Heizraum eine regelmässigerer Erhitzung erhalten wird.

Die Vorrichtung nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass in regelmässigen Abständen längs des Förderbandes in einer Richtung quer zu diesem Förderband mehrere Abdichtungsglieder aus leitendem Material fest angebracht sind, die beim Durchgang durch die Durchführungs Kanäle zusammen mit den Innenwänden dieser Kanäle eine elektrische Abdichtung für die Hochfrequenzschwingungen bilden, wobei die Länge der Durchführungs Kanäle mindestens gleich dem gegenseitigen Abstand dieser Abdichtungsglieder ist.

Die Erfindung und ihre Vorteile werden nachstehend an Hand der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Hochfrequenzofen nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch einen Teil des Hochfrequenzofens, während

Fig. 3 einen Schnitt durch einen Teil einer abgeänderten Ausführungsform zeigt.

Der in Fig. 1 dargestellte Hochfrequenzofen gemäss der Erfindung enthält einen Heizraum 1, dem über ein Hochfrequenzsystem 2 Ultrahochfrequenzschwingungen zugeführt werden, die von einem in der Figur nicht dargestellten Ultrahochfrequenzgenerator, z.B. einem Magnetrongenerator, herrühren. Der Heizraum 1 weist eine rechteckige Eintrittsöffnung 3, eine rechteckige Austrittsöffnung 4 und an diese Öffnungen angeschlossene rechteckige Durchführungs Kanäle 5 und 6 auf, wobei durch die Durchführungs Kanäle 5, 6 ein Förderband 7 hindurchgeführt wird, das die zu erhitzenden Gegenstände durch den geschlossenen Heizraum befördert.

BAD ORIGINAL

- 3 -

809809/0685

Um die durch die Durchführungs Kanäle 5, 9 austretende Streustrahlung wirkungsvoll zu unterdrücken, sind in regelmäßigen Abständen längs des Förderbandes 6 quer zu seiner Längs-Richtung mehrere Abdichtungsglieder 7 aus leitendem Material, z.B. Kupfer oder Messing, fest angeordnet, die beim Durchgang durch die Durchführungs Kanäle 5, 9 zusammen mit den Innenwänden dieser Kanäle 5, 9 eine elektrische Abdichtung für die Ultrahochfrequenzschwingungen bilden, wobei die Länge der Durchführungs Kanäle 5, 9 mindestens gleich dem gegenseitigen Abstand dieser Abdichtungsglieder 7 ist. Hierbei können die Abdichtungsglieder 7 z.B. mit Hilfe von Nieten oder durch Leimen am Förderband befestigt sein, das z.B. aus Glasfasern oder einem sonstigen Material mit niedrigem Verlustfaktor besteht.

Bei der dargestellten Ausführungsform bestehen die Abdichtungsglieder aus Metallplatten rechteckiger Gestalt, wobei die der Innenwand der Durchführungs Kanäle 5 bzw. 9 zugewendeten Enden der Abdichtungsglieder 7 zum Erzielen einer festen kapazitiven Kopplung zwischen diesen Abdichtungsgliedern 7 und den Durchführungs Kanälen 5 bzw. 9 in einer Richtung parallel zur Innenwand dieser Kanäle 5 bzw. 9 abgebogen sind, so daß im Querschnitt betrachtet diese Abdichtungsglieder ein I- oder U-förmiges Profil aufweisen. Praktisch verhalten sich diese Abdichtungsglieder 7 für die Ultrahochfrequenzschwingungen als metallische Verschlüsse, so daß die aus dem Hochfrequenzofen austretende Streustrahlung praktisch völlig unterdrückt ist.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch den in Fig. 1 dargestellten Hochfrequenzofen, bei dem zwischen Abdichtungsgliedern 7 mit einem I-förmigen Profil die zu erheizenden Gegenstände 8 angebracht sind.

Wird in dieser Vorrichtung das Förderband 6 durch den Heizraum hindurchbewegt, so ergibt sich stets eine wirkungsvolle Abdichtung der Durchführungs Kanäle 5 bzw. 9, denn dadurch, daß die Länge dieser Durchführungs Kanäle 5 bzw. 9 mindestens gleich dem

Abstand zweier Abdichtungsglieder 7 voneinander ist, ist dafür gesorgt, daß stets mindestens eines dieser Abdichtungsglieder 7 sich in den Durchführungskanälen 5 bzw. 9 befindet, so daß eine wirkungsvolle Abdichtung der Durchführungskanäle 5 bzw. 9 gewährleistet ist.

Zugleich mit der wirkungsvollen Abdichtung der Durchführungs-kanäle 5 bzw. 9 wird durch die sich mit dem Förderband 6 im Heizraum 1 bewegenden Abdichtungsglieder 7 erzielt, daß sich im Heizraum 1 keine stationäre stehende Feldverteilung einstellen kann, so daß mit Hilfe dieser Abdichtungsglieder 7 im Heizraum eine gleichmäßigere Feldverteilung erhalten wird, ohne daß dazu besondere Mittel erforderlich sind, z.B. langsam umlaufende Metallflügel oder umlaufende Dipole zum Zuführen der Ultrahochfrequenzschwingungen zum Heizraum. Jedes der metallischen Abdichtungsglieder 7 stört infolge seiner Bewegung durch den Heizraum 1 hindurch eine stationäre stehende Feldverteilung, und diese Wirkung läßt sich gegebenenfalls noch weiter dadurch steigern, daß auf dem Förderband in regelmäßigen Abständen weitere Mittel, z.B. Metallplatten, Stäbe oder dergleichen, angebracht sind, die die Gleichmäßigkeit der Feldverteilung weiter verbessern.

Auf diese Weise wird durch Anwendung der besonders einfachen Maßnahmen gemäß der Erfindung nicht nur eine wirkungsvolle Abdichtung gegen Streustrahlung, sondern auch eine gleichmäßigere Erhitzung erzielt.

Bei der Ausbildung von Hochfrequenzöfen nach der Erfindung muß bei der Bemessung die Größe der zu erhitzenden Gegenstände berücksichtigt werden; wenn diese Gegenstände 8 z.B. groß sind, muß der Abstand zwischen den aufeinander folgenden Abdichtungsgliedern 7 gleichfalls groß sein und entsprechend auch die Länge der Durchführungskanäle 5 bzw. 9, wie im Querschnitt in Fig. 3 dargestellt ist.

Patent ansprüche:

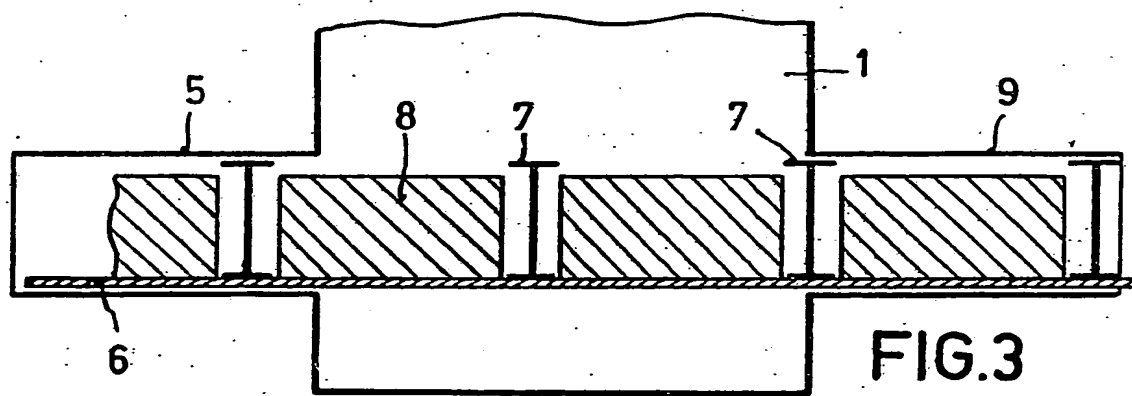
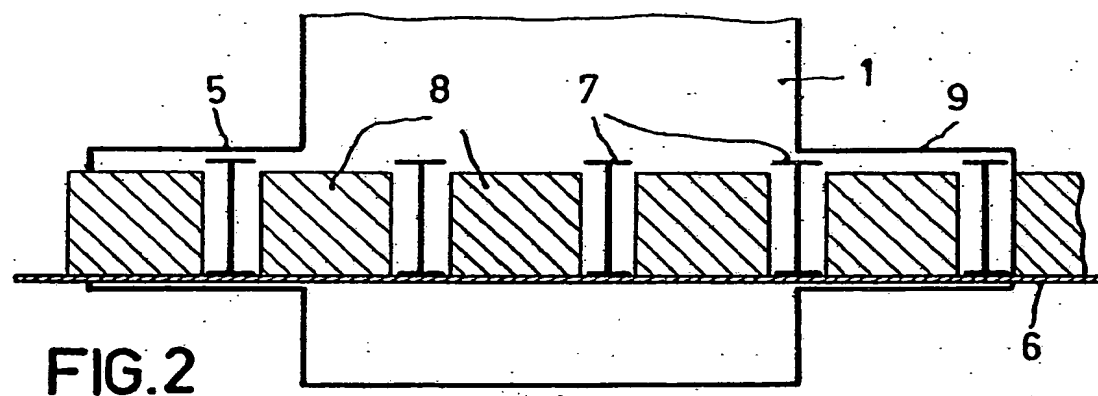
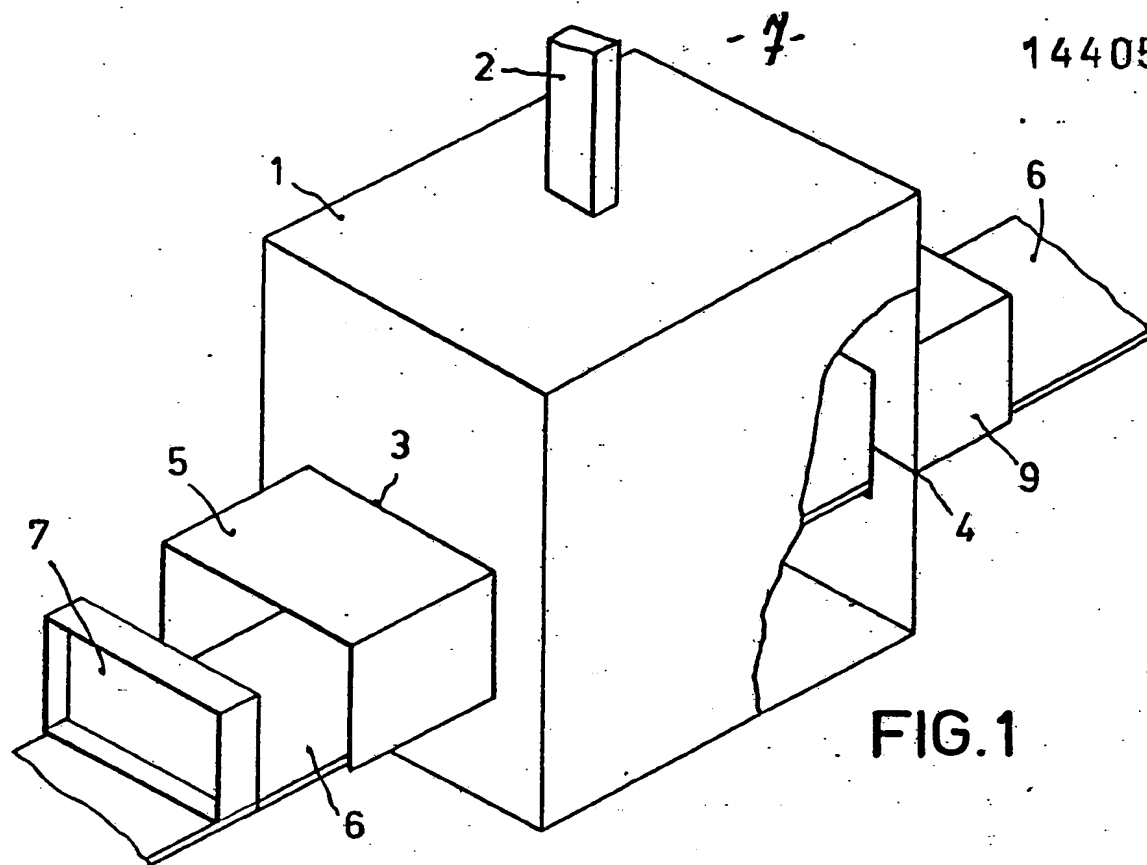
Patentansprüche:

1. Hochfrequenzofen, insbesondere für Hochfrequenzerhitzung mittels Ultrahochfrequenzschwingungen, der mit einem geschlossenen Heizraum mit einer Eintrittsöffnung und einer Austrittsöffnung zum Hindurchführen eines Förderbandes versehen ist, das die zu erhitzenden Gegenstände durch den Heizraum hindurchbefördert, während an der Eintrittsöffnung und der Austrittsöffnung in Richtung des Förderbandes Durchführungskanäle angebracht sind, die das Förderband außerhalb des Heizraumes umschließen, dadurch gekennzeichnet, daß in regelmäßigen Abständen längs des Förderbandes in einer Richtung quer zu diesem Band mehrere Abdichtungsglieder aus leitendem Material fest angeordnet sind, die beim Hindurchführen durch die Durchführungskanäle zusammen mit den Innenwänden dieser Kanäle eine elektrische Abdichtung für die Hochfrequenzschwingungen bilden, während die Länge der Durchführungskanäle mindestens gleich dem gegenseitigen Abstand dieser Abdichtungsglieder ist.
2. Hochfrequenzofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den Durchführungskanälen zugewendeten Enden der Abdichtungsglieder in einer Richtung parallel zur Innenwand dieser Kanäle rechtwinklig abgebogen sind.
3. Hochfrequenzofen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß längs des Förderbandes in regelmäßigen Abständen weitere Mittel, z.B. Metallplatten oder Metallstäbe, angebracht sind, die die Feldverteilung im Heizraum beeinflussen.

BAD ORIGINAL

809809/0685

BEST AVAILABLE COPY



809809/0685